

การประยุกต์ใช้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิสาหกิจชุมชน

Applying the Circular Economy Concept to Community Enterprises

เลิศลักษณ์ เจริญสมบัติ¹

Lertlak Jaroensombut

บทคัดย่อ

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ แนวคิดในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจยุคใหม่ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน การนำแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนไปปรับใช้กับวิสาหกิจชุมชนช่วยให้เกิดการลดต้นทุนการผลิต สร้างรายได้เพิ่มทั้งแก่ผู้ประกอบการและชุมชน ทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและสมดุลทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หลักการนำระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้กับวิสาหกิจชุมชนมีดังนี้ 1) วิสาหกิจชุมชนจะต้องมีการออกแบบสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2) ใช้แนวคิดขยะเหลือศูนย์มาปรับใช้ 3) มีการผลิตสินค้าที่หลากหลายชนิดเพื่อรองรับแนวคิด “ขยะเหลือศูนย์” 4) การขยายขอบเขตจากการผลิตเพื่อขายให้แก่ลูกค้าเพียงอย่างเดียวเป็นเพิ่มการบริการซ่อมแซม ปรับปรุง เพื่อให้อายุผลิตภัณฑ์มีอายุยาวนานขึ้น 5) ใช้พลังงานทดแทนเพื่อการผลิตให้มากขึ้น และอาศัยการมีส่วนร่วมจากชุมชนด้วยการสนับสนุนให้ประชาชนเกิดการคัดแยกขยะ และ 6) วิสาหกิจชุมชนก็รับซื้อขยะที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตได้จากประชาชนในท้องถิ่น

คำสำคัญ: ประยุกต์ เศรษฐกิจหมุนเวียน วิสาหกิจชุมชน

¹อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจและภาษาอังกฤษ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

Lecturer, Business Management and English Program, Faculty of Management Science, Silpakorn University, Petchaburi IT Campus, Petchaburi Province.

Corresponding author e-mail: eagle_lj@yahoo.com

ARTICLE HISTORY: Received 27 January 2020, Revised 22 July 2020, Accepted 22 February 2021.

Abstract

Circular economy is a new economic activity model that is concerned with environment and sustainability. Applying a circular economy to community enterprises helps enterprises reduce production costs, raise income for enterprises and local communities, and maintain sustainability and balance between economics, society, and the environment. The principle behind applying a circular economy to community enterprises is that community enterprises should 1) design their products to be environmentally friendly 2) use a zero-waste concept for management 3) have various products using various materials to support the zero-waste concept 4) expand business to repair products to extend their life cycle 5) use renewable energy and participate with local people to sort garbage and 6) buy waste that can be used as raw materials for production.

Keywords: Apply, Circular economy, Community enterprises

บทนำ

ระบบเศรษฐกิจชุมชนที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาคุณภาพชีวิตแก่ประชาชนในพื้นที่ห่างไกล เพราะปัญหาสำคัญของประชาชนในพื้นที่ชนบท คือ ปัญหาความยากจนอันเนื่องมาจากความล้าหลังของระบบขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ วิสาหกิจชุมชนคือแนวคิดหนึ่งในการช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจชนบท ด้วยการส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลมีงานทำ มีรายได้ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วยการพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจของชุมชนที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน เสรี พงศ์พิศ (2552: 40) ได้อธิบายว่า วิสาหกิจชุมชนมีชุมชนเป็นเจ้าของและผู้ดำเนินการผลิตผลมาจากกระบวนการในชุมชน เป็นนวัตกรรมของชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นผสมผสานภูมิปัญญาสากล มีการดำเนินการแบบบูรณาการและเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ ให้เป็นระบบ มีกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจ โดยวิสาหกิจชุมชนเกิดได้และสำเร็จได้ด้วย “ความรู้และปัญญา” และมีการพึ่งตนเองของครอบครัวและชุมชนเป้าหมาย

จุดเริ่มต้นของวิสาหกิจชุมชนเกิดจากการนำเอาแนวทางในการปฏิบัติมาจากพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิตให้ได้อย่างยั่งยืน ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ จึงมีพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนวิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียง ให้ได้รับการส่งเสริมความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างรายได้แก่ชุมชน เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พัฒนารูปแบบของวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง สามารถพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ประกอบการของหน่วยธุรกิจที่สูงขึ้นในอนาคต (เสรี พงศ์พิศ. 2548) ดังนั้น การที่จะส่งเสริมพัฒนาวิสาหกิจชุมชนจึงต้องมีการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ อาทิการบริหารจัดการด้านปัจจัยการผลิต ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านการจัดทำบัญชี เป็นต้น (วิจิต นันทสุวรรณ. 2547)

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คือ แนวคิดในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจยุคใหม่ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนมากขึ้น หลักการคือเศรษฐกิจที่เน้นคุณค่าของวัตถุดิบ ทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ที่ต้องรักษาให้คงไว้ให้นานที่สุดและมีการสร้างของเสียที่ต่ำที่สุด ด้วยการเปลี่ยนวงจรของธุรกิจให้หมุนเวียนด้วยตัวเองให้ได้มากที่สุด คือการนำทรัพยากรกลับมาใช้ให้เป็นวัสดุใหม่ ซึ่งทรัพยากรที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบใหม่นำมาจากสินค้าที่ผ่านการใช้มาแล้ว (สำนักข่าวสิ่งแวดล้อม, 2560) เศรษฐกิจหมุนเวียนตั้งอยู่บน 3 หลักการ ได้แก่ หลักการที่ 1 การรักษาและเสริมทุนด้านธรรมชาติ ด้วยการจัดการควบคุมทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัด สร้างประโยชน์หรือคุณค่าของทรัพยากรในทุกโอกาสที่สามารถทำได้ รวมทั้งการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด หลักการที่ 2 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผ่านการหมุนเวียนผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบและวัสดุต่างๆ ให้ได้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งทั้งนี้จะนำไปสู่การออกแบบการแปรรูปทรัพยากรหลังจากที่ทรัพยากรผ่านการใช้งาน (Remanufacturing) การซ่อมแซม (Refurbishing) และการนำมาใช้อีกครั้ง (Recycling) เพื่อคงการหมุนเวียนของส่วนประกอบและวัสดุต่าง ๆ ภายในเศรษฐกิจ และหลักการที่ 3 การรักษาประสิทธิภาพของระบบผ่านการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบด้านลบ (Negative Externalities) จากผลิตภัณฑ์ หลักการดังกล่าวครอบคลุมการลดผลกระทบด้านลบต่าง ๆ ต่อมนุษย์ เช่น อาหาร การคมนาคม ที่อยู่อาศัย การศึกษา และสุขภาพ และการจัดการผลกระทบด้านลบต่าง ๆ ที่มาจากการใช้ทรัพยากร เช่น การใช้ที่ดิน อากาศ น้ำ มลภาวะทางเสียง และการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559)

จากที่กล่าวมานั้น แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนได้รับความสำคัญในระดับนานาชาติ และหลายประเทศผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ในเพราะถือว่า เป็นระบบการบริหารจัดการขยะที่ครบวงจร ทั้งในด้านการนำขยะที่ตกค้าง ขยะที่อยู่ในระบบการผลิต ขยะที่เกิดขึ้นใหม่ มาสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้ด้วยการใช้เทคโนโลยี และการออกแบบ เพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ (ข่าวสด, 2561) รัฐบาลไทยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาบรรจุไว้ในยุทธศาสตร์ชาติเพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานและการปักหมุดจุดเริ่มต้นว่าพัฒนาประเทศต้องเน้นความยั่งยืนและดูแลสิ่งแวดล้อมให้คนรุ่นหลัง (สมคิด จาตุศรีพิทักษ์, 2561) การนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้ทำให้เกิดการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบสร้างระบบเศรษฐกิจให้หมุนเวียนในชุมชน อีกทั้งยังมีส่วนช่วยให้การแก้ปัญหาการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อมในชุมชนให้ดียิ่งขึ้น บทความนี้จะนำเสนอแนวทางในการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาปรับใช้กับวิสาหกิจชุมชน ซึ่งเปรียบเสมือนเศรษฐกิจฐานรากที่สามารถนำแนวคิดมาปรับใช้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนให้เกิดความยั่งยืน เพิ่มมูลค่าของระบบเศรษฐกิจในชุมชนในเพิ่มขึ้นภายใต้การผลิตสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการนำทรัพยากรที่ใช้แล้วมาผลิตใช้ใหม่โดยมีเป้าหมายคือการพัฒนาชุมชนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

แนวคิดวิสาหกิจชุมชน

วิสาหกิจชุมชนเกิดขึ้นจากการนำเอาแนวทางเศรษฐกิจชุมชนหรือแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงมาพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ คำว่า “วิสาหกิจชุมชน” นั้นสามารถใช้คำว่า “ธุรกิจชุมชน” แทนได้ อันเนื่องมาจากว่าชุมชนไม่ใช่รัฐ ดังนั้นสถาน-ประกอบการที่ชุมชนเป็นเจ้าของก็ต้องจัดว่าเป็นของภาคเอกชนเช่นเดียวกัน แต่ในความเป็นจริงแล้วถ้าหากใช้คำว่าธุรกิจนั้นก็หมายถึงการแสวงหากำไรเป็นที่ตั้ง แต่สถานประกอบการที่ชุมชนเป็นเจ้าของนั้นก็กลับมีแนวคิดที่เน้นการพึ่งพาอาศัยกัน

มากกว่าการแสวงหากำไร ดังนั้นจึงควรใช้คำว่า “วิสาหกิจชุมชน” เช่นเดียวกับ “รัฐวิสาหกิจ” ที่หลายคนรู้จัก โดยวิสาหกิจชุมชนนั้นจัดเป็นกลุ่มกิจกรรมของชุมชนที่ชุมชนคิดได้จากการเรียนรู้ ไม่ใช่กิจกรรมเดี่ยว ๆ ที่ทำเพื่อมุ่งสู่ตลาดใหญ่ และไม่ใช่งานกิจกรรมที่ซับซ้อนอะไร ล้วนแล้วแต่เป็นการทำกินทำใช้ทดแทนการซื้อจากตลาดได้ และเป็นการจัดการระบบการผลิตและบริโภคที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน “วิสาหกิจชุมชน” จัดเป็นองค์กรภาคประชาชนที่ไม่มีรูปแบบ ไม่ได้เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ การสนับสนุนจึงไม่เป็นระบบและไม่เอนเอียง ส่งผลให้ปัญหาในการดำเนินงานเพราะวิสาหกิจชุมชนบางแห่งไม่เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานรัฐหรือภาคเอกชน และบางครั้งมีการสนับสนุนจากภาครัฐแต่ไม่ตรงความต้องการที่แท้จริง พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 จึงได้ถูกประกาศใช้อย่างเป็นทางการและมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2548 เพื่อสนับสนุนส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนให้เติบโตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป (สำนักงานเกษตรอำเภอสามพราน สก.ม.ป.ป.)

กรมส่งเสริมการเกษตร (2549) ได้อธิบายความหมายของวิสาหกิจชุมชนไว้ว่า วิสาหกิจชุมชน (SMCE หรือ small and micro community enterprise) หมายถึง กิจกรรมของชุมชนที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าการให้บริการหรืออื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นนิติบุคคลในรูปแบบใด หรือไม่เป็นนิติบุคคล เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชน และระหว่างชุมชน หรือกล่าวโดยสรุปก็คือ การประกอบการเพื่อการจัดการทุนของชุมชนอย่างสร้างสรรค์เพื่อการพึ่งตนเอง ซึ่งทุนของชุมชนนั้น ก็จะหมายรวมถึงทรัพยากร ผลผลิตทางการเกษตร ความรู้ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม ประเพณีของท้องถิ่น

วิสาหกิจชุมชนคือ การประกอบการของสมาชิกที่อยู่ร่วมกันในชุมชน โดยมีสมาชิกในชุมชนร่วมกันเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิต ทั้งทางด้านการผลิต การค้า และการเงิน และใช้ปัจจัยการผลิตในชุมชนให้เกิดผลประโยชน์เพิ่มขึ้นทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ให้มีการสร้างรายได้และอาชีพ ส่วนในด้านสังคมคือการผสมผสานสัมพันธ์ความเป็นครอบครัวเอาใจด้วยการให้ครอบครัวและชุมชนร่วมคิด ร่วมทำร่วมรับผิดชอบ แบ่งทุกข์ แบ่งสุข ส่งผ่านไปยังกันและกัน โดยผ่านกระบวนการการประกอบการร่วมกันของชุมชน วิสาหกิจชุมชนจึงเป็นเครื่องมือในการสร้างฐานรากทางเศรษฐกิจและสังคมให้เข้มแข็งทำให้เกิดรากฐานที่เข้มแข็งที่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและของทุนนิยม (ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ และพิทยา ว่องกุล. 2554: 32)

วิสาหกิจชุมชนเกิดจากการที่คนกลุ่มหนึ่งในชุมชนมารวมมือกันทำอะไรบางอย่างที่เกี่ยวกับการผลิต การแปรรูป การจัดการทรัพยากร การจัดการทุน การจัดการตลาด โดยมีการซื้อขายในลักษณะสหกรณ์ แต่แตกต่างกันที่ระเบียบและกฎเกณฑ์ ซึ่งวิสาหกิจชุมชนเน้นการแบ่งปัน การช่วยเหลือกันมากกว่าการแข่งขัน วิสาหกิจชุมชนจึงเป็นหน่วยที่ทำให้เกิดความร่วมแรงร่วมใจ ไม่แตกแยก แบ่งพวก และไม่ต่อสู้เพื่อผลประโยชน์ของตนและพวกพ้อง เพราะวิสาหกิจชุมชนคือการเน้นการช่วยเหลือกัน (เสรี พงศ์พิศ. 2552: 9-10)

พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 ให้ความหมายของวิสาหกิจชุมชนไว้ว่า หมายถึงกิจกรรมของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการ หรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นนิติบุคคลในรูปแบบใดหรือไม่เป็นนิติบุคคลเพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชน (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. 2548)

พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 ได้กำหนดให้ต้องมีการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนไว้ 3 ระดับ คือ 1) ระดับปฐมภูมิ ส่งเสริมการจัดตั้ง การให้ความรู้ การศึกษาวิจัยในการนำทุนชุมชนมาใช้เหมาะสม การร่วมมือกันในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ 2) ระดับสูงขึ้น ส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การรักษาคุณภาพ การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีและการตลาด การสร้างความเชื่อถือทางธุรกิจ และความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค การประสานงานแหล่งเงินทุน เพื่อให้สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือพัฒนาไปสู่การประกอบธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อไปในอนาคต และ 3) การส่งเสริมเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน รัฐจะให้การสนับสนุนการจัดตั้งการประกอบการ การตลาด ความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเครือข่าย หรือภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอื่น เพื่อขยายและสร้างความมั่นคงให้แก่กิจการวิสาหกิจชุมชน

จากที่กล่าวมานั้น ถ้ามีการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปปรับใช้กับวิสาหกิจชุมชน จะทำให้เกิดการสร้างมูลค่าจากขยะรีไซเคิลที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต และช่วยให้เกิดการลดต้นทุนการผลิตของสินค้า นอกจากนี้ ยังทำให้เกิดการส่งเสริมการจัดการขยะด้วยตนเองของชุมชน ลดปริมาณขยะและของเสียในชุมชน โดยแนวคิดของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเกี่ยวข้องกับวิสาหกิจชุมชนตามคำอธิบายของ Rashid et al (2013) อธิบายว่า การส่งเสริมในการลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายยาก การนำกลับมาใช้ใหม่ และการนำมาผลิตใหม่เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ หรือการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์และพัฒนาให้มีคุณสมบัติที่ดีกว่าเดิมแล้วนำกลับมาใช้อีกครั้ง

แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

สหภาพยุโรป (EU) ได้ประกาศใช้ “2018 Circular Economy Action Package” ซึ่งครอบคลุมเป้าหมาย และนโยบายในการลดขยะพลาสติก การลดการฝังกลบขยะ (Landfill) และเพิ่มปริมาณการรีไซเคิล บทบาทของภาคธุรกิจในการสนับสนุนการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน ถือเป็นหนึ่งในเป้าหมายด้านความยั่งยืนที่สำคัญของโลกในความพยายามผลักดันให้เกิด “ระบบเศรษฐกิจแบบวงรอบ” หรือ “ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy)” ที่มุ่งให้ความสำคัญกับการเลือกใช้วัสดุ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีในกระบวนการที่เกี่ยวข้องตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เพื่อทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จนนำมาสู่การปราศจากของเสีย และมลพิษ ตลอดทั้งกระบวนการของสินค้าและบริการ (พัทธ์ธีรา วงศราวิทย์. 2561)

เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy [CE]) คือ แนวคิดหนึ่งในการบริหารจัดการภายใต้แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่หรือนำมาใช้ซ้ำ และการรักษาสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (Zhu, Geng & Lai. 2010) เศรษฐกิจหมุนเวียนอยู่บนหลักการพื้นฐานของหลักการ 3R คือ ลดการใช้ นำกลับมาใช้ใหม่ ยืดอายุการใช้งาน และการนำมาใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Reduce, Reuse, Recycle) เป็นเทคนิคในการช่วยลดของเสียจากการผลิต (Wu et al. 2014) แนวคิด 3R เป็นพื้นฐานของแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ประกอบไปด้วย Reduce คือ การลดของของการสร้างของเสีย Reuse ยืดอายุการใช้งานจนกว่าทรัพยากรนั้นจะไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อีก โดยการใช้ซ้ำแล้วซ้ำอีกหลาย ๆ ครั้ง และ Recycle เป็นการนำทรัพยากรที่ผ่านการใช้แล้วไปผ่านกระบวนการผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ (Yoshida. 2007)

ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy) มุ่งให้ความสำคัญกับการเลือกใช้วัสดุ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีในกระบวนการที่เกี่ยวข้องตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เพื่อทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จนนำไปสู่การปราศจากของเสีย และมลพิษ ตลอดทั้งกระบวนการของสินค้าและบริการ ดังนี้ (พัทธ์ธีรา วงศรววิทย์. 2561)

1) Circular Design มุ่งเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการใช้งานยาวนานมากขึ้น ออกแบบให้อื้อต่อการนำผลิตภัณฑ์ไปรีไซเคิลได้ง่าย หลังจากที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว

2) Circular Supplies การนำวัสดุจากการรีไซเคิล วัสดุชีวภาพ (Biobased Materials) และวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ทั้งหมดมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเพื่อลดการใช้ทรัพยากรในการผลิต และลดการเกิดของเสีย ตลอดจนการใช้พลังงานหมุนเวียนในกระบวนการผลิต

3) Product as a Service มุ่งเน้นการนำผลิตภัณฑ์ หรือสินค้ามาให้บริการในรูปแบบการเช่า หรือการจ่ายเมื่อใช้งาน (pay-for-use) แทนการซื้อขาด ซึ่งเป็นการลดภาระค่าใช้จ่าย

4) Sharing Platform มุ่งเน้นการใช้ และแบ่งปันทรัพยากรร่วมกัน เพื่อใช้ผลิตภัณฑ์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยธุรกิจที่นำ sharing platform ไปใช้ เช่น บริการแบ่งปันพื้นที่ หรือสถานที่ทำงานร่วมกัน (Co-working Spaces) การเช่าพื้นที่ระยะสั้น การเช่าเครื่องมือหรืออุปกรณ์ เป็นต้น

5) Resource Recovery การออกแบบให้ระบบนำกลับ (Take-Back System) ในกระบวนการเพื่อนำวัตถุดิบเหลือใช้ ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ถูกกำจัด ซึ่งยังสามารถใช้งานได้กลับเข้าสู่กระบวนการใหม่ เพื่อลดการเหลือทิ้งให้มากที่สุด

โดยสรุป แนวเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ หลักการจัดการของเสียโดยการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ และเปลี่ยนวิธีการผลิตจากขับเคลื่อนเศรษฐกิจแบบเส้นตรง คือ ผลิต ใช้ ทิ้ง ขายได้กำไร มาสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ การนำทรัพยากรที่ใช้แล้วมาเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตสินค้าใช้ใหม่อีกครั้งบนพื้นฐานหลักการ 3R คือ ลดการใช้ นำกลับมาใช้ใหม่ ยืดอายุการใช้งาน และการนำมาใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Reduce, Reuse, Recycle)

การประยุกต์ใช้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิสาหกิจชุมชน

สำหรับการนำแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้กับวิสาหกิจชุมชน ต้องเริ่มต้นที่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและจนกระทั่งขั้นตอนสุดท้ายสินค้าที่ผลิตไปขายแล้วสามารถนำกลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตสินค้าชิ้นใหม่ได้ต่อไป

1. วิสาหกิจชุมชนจะต้องมีการออกแบบสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีการนำวัตถุดิบในท้องถิ่น (ธรรมชาติ) หรือวัตถุดิบที่เกิดจากการนำของเหลือใช้ (ขยะ) มาเป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิต ซึ่งจะทำให้เกิดการลดต้นทุนการผลิตและช่วยแก้ปัญหาการจัดการขยะในชุมชน และนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ คือ การนำของใช้แล้วกลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าและกลับมาเป็นรายได้อีกครั้งหนึ่ง ไทยโพสท์ (2561) อธิบายว่า การออกแบบ คือ การรักษาประสิทธิภาพของระบบ ผ่านการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบด้านลบ จากผลิตภัณฑ์ หลักการดังกล่าวครอบคลุม ทั้ง การลดผลกระทบด้านลบต่างๆ การจัดการผลกระทบด้านลบต่างๆ ที่มาจากการใช้ทรัพยากร

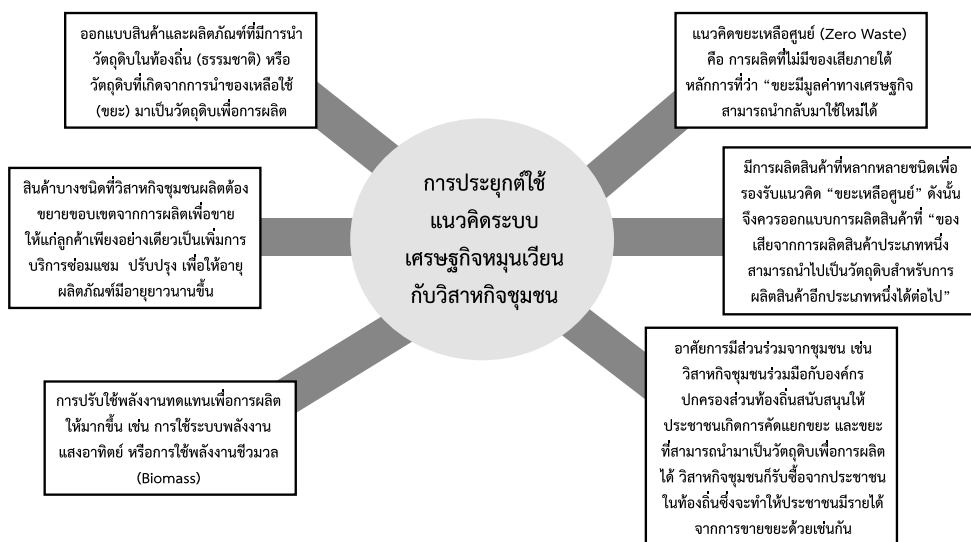
2. แนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) คือ การผลิตที่ไม่มีของเสียภายใต้หลักการที่ว่า “ขยะมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้” ดังนั้น วิสาหกิจชุมชนจะต้องมีการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และพยายามออกแบบการผลิตที่สามารถนำวัตถุดิบมาใช้ประโยชน์ในการผลิตสินค้าประเภทต่างๆ ได้

3. มีการผลิตสินค้าที่หลากหลายชนิดเพื่อรองรับแนวคิด “ขยะเหลือศูนย์” ดังนั้น จึงควรออกแบบการผลิตสินค้าที่ “ของเสียจากการผลิตสินค้าประเภทหนึ่งสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตสินค้าอีกประเภทหนึ่งได้ต่อไป”

4. สินค้าบางชนิดที่วิสาหกิจชุมชนผลิตต้องขยายขอบเขตจากการผลิตเพื่อขายให้แก่ลูกค้าเพียงอย่างเดียวเป็นเพิ่มการบริการซ่อมแซม ปรับปรุง เพื่อให้อายุผลิตภัณฑ์มีอายุยาวนานขึ้น โดยอาจจะพัฒนากลยุทธ์ เช่น วิสาหกิจผลิตเครื่องเรือนพัฒนาแผนซ่อมแซมสินค้าซึ่งนอกจากจะซ่อมให้ลูกค้าแล้วยังเปิดโอกาสให้ลูกค้าสามารถเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการซ่อมแซมเครื่องเรือนที่ชำรุดเสียหายด้วยตนเองได้ภายใต้คำแนะนำของวิสาหกิจชุมชน สอดคล้องกับที่ เอสซีจี เคมิคอล (2561) อธิบายว่าการใช้วัสดุภายในวงจรร (inner circle) คือ อาจตกแต่งหรือซ่อมแซมผลิตภัณฑ์หรือวัสดุให้ใช้งานยาวนานขึ้น เช่น การซ่อมรถยนต์ เมื่อซ่อมไม่ได้แล้วก็นำชิ้นส่วนไปแต่งหรือประกอบใหม่เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป เป็นการประหยัดวัสดุ พลังงานและแรงงาน

5. การปรับใช้พลังงานทดแทนเพื่อการผลิตให้มากขึ้น เช่น การใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์มาช่วยในการผลิต หรือการใช้พลังงานชีวมวล (Biomass) มาใช้เป็นพลังงานเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต เป็นต้น

6. อาศัยการมีส่วนร่วมจากชุมชน เช่น วิสาหกิจชุมชนร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สนับสนุนให้ประชาชนเกิดการคัดแยกขยะ และขยะที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตได้ วิสาหกิจชุมชนก็รับซื้อจากประชาชนในท้องถิ่นซึ่งจะทำให้ประชาชนมีรายได้จากการขายขยะด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 1 การประยุกต์ใช้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิสาหกิจชุมชน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ถ้าวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดวงจรห่วงโซ่คุณค่าเศรษฐกิจหมุนเวียนของ Kalmykova, Sadagopan and Rosado (2018) ที่อธิบายว่า ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนซึ่งเป็นลักษณะวงจรปิด มีกระบวนการที่ประกอบไปด้วย (1) วัตถุดิบนำเข้า (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (3) การผลิต (4) การกระจายตัวของสินค้าและผลิตภัณฑ์ (5) การบริโภคและการใช้ (6) การคัดเลือกวัตถุดิบ (ของที่ทิ้งแล้ว ของเหลือจากการบริโภค) ที่จะนำกลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเข้ากระบวนการผลิตใหม่ (7) นำกลับมาเข้ากระบวนการผลิตใหม่ (8) วัตถุดิบ (ของที่ทิ้งแล้ว ของเหลือจากการบริโภค) ที่คัดเลือกแล้วคือที่มาของวัตถุดิบสำหรับการผลิตบางส่วนนำไปสู่การออกแบบและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ บางส่วนนำวัตถุดิบมาเข้ากระบวนการผลิตเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้แล้ว และ (9) Circular input คือ อายุของผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้นานขึ้นกว่าระยะเวลาปกติและสามารถนำกลับมาใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบและทำให้เกิดผลิตภัณฑ์อีกครั้ง วิสาหกิจชุมชนจะสามารถนำมาปรับใช้ได้ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1: กิจกรรมการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตามแนวคิดวงจรห่วงโซ่คุณค่าของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

| กิจกรรมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน | การดำเนินการ |
|---|---|
| (1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ | ขยะรีไซเคิล เช่น กระป๋อง กระดาษ เศษผ้า |
| (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ | นำมาออกแบบสินค้า สำหรับผลิตเพื่อจำหน่าย เช่น หมวก สวมกันแดด พรหมเช็ดเท้าจากเศษผ้า เป็นต้น |
| (3) การผลิต | ผลิตโดยกลุ่มแม่บ้าน หรือวิสาหกิจชุมชน |
| (4) การกระจายตัวของสินค้าและผลิตภัณฑ์ | อยู่ในท้องถิ่น และพัฒนาไปสู่ตลาดทั่วไป (พื้นที่อื่นๆ) |
| (5) การบริโภคและการใช้ | ใช้ในครัวเรือน และขายให้แก่ลูกค้าทั่วไป |
| (6) การคัดเลือกวัตถุดิบ | ในบางผลิตภัณฑ์ มีการคัดเลือกวัตถุดิบจากขยะรีไซเคิลที่หลากหลาย เช่น เศษผ้า กระป๋อง กระดาษ นำมาเป็นส่วนประกอบ (วัตถุดิบในการผลิต) |
| (7) นำกลับมาเข้ากระบวนการผลิตใหม่ | เศษวัสดุที่เหลือจากการผลิต และขยะรีไซเคิลที่คัดแยกไว้ จะถูกนำไปผลิตใหม่ และคือแหล่งที่มาของวัตถุดิบในขั้นตอนกิจกรรมแรก (1) |
| (8) วัตถุดิบ (ของที่ทิ้งแล้ว ของเหลือจากการบริโภค) ที่คัดเลือกแล้วคือที่มาของวัตถุดิบสำหรับการผลิต บางส่วนนำไปสู่การออกแบบและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ บางส่วนนำวัตถุดิบมาเข้ากระบวนการผลิตเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้แล้ว | ของเสียจากการผลิตจะมีการดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์อื่น ๆ |
| (9) Circular input | ทำให้ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ไม่ถูกทิ้ง แต่นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่สามารถทำให้ใช้งานได้ต่อไป |

ตารางที่ 1 ผู้เขียนอธิบายการที่วิสาหกิจชุมชนจะนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปปรับใช้อย่างไรก็ตาม จะต้องมีการพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่าย ซึ่งหน่วยงานภาครัฐจะต้องเข้ามามีส่วนในการสนับสนุน เช่น การขายสินค้าทางออนไลน์ หรือ การร่วมมือกับภาคเอกชนในการนำไปจัดจำหน่ายในสถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น

สรุป

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ การหมุนเวียนทรัพยากรในการผลิตให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2562) การนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาปรับใช้กับวิสาหกิจชุมชน คือ การทำให้ระบบเศรษฐกิจเกิดการแพร่กระจายในชุมชนเพิ่มมากขึ้น วิสาหกิจมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และรายได้มากขึ้น ประชาชนในชุมชนที่เข้ามาสู่วงจรระบบเศรษฐกิจก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาปรับใช้จะช่วยทำให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่ ซึ่งเริ่มตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ พัฒนานวัตกรรมที่ยืดอายุสินค้า เศรษฐกิจแบ่งปัน คือ การสร้างเครือข่ายระหว่างวิสาหกิจกับกลุ่มประชากรในชุมชนให้มีการแบ่งปันสินค้าที่ไม่ใช้เพื่อนำมาขายให้แก่วิสาหกิจชุมชนในการสร้างรายได้ เกิดการนำทรัพยากรกลับมาผลิตใหม่ เช่น นำขยะกลับเป็นวัตถุดิบ พัฒนาสู่การเป็นวิสาหกิจชุมชนที่ขายสินค้าพร้อมบริการ เพื่อช่วยสินค้าใช้งานนานขึ้น เช่น การซ่อมแซม และการสนับสนุนพลังงานหมุนเวียน ทำให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนต่อไป

แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนมีเป้าหมายในการกำจัดของเสีย ไม่ใช่แค่ของเสียในกระบวนการผลิต แต่รวมไปถึงวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่มีระยะเวลานานขึ้น ในการสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้นำกลับมาผลิตซ้ำได้ หรือนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ ซึ่งต้องมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ให้สามารถตอบสนองต่อการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่การใช้วัตถุดิบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงการพัฒนากระบวนการจากของเหลือใช้ รวมไปถึงการใช้พลังงานทดแทนเพื่อการผลิต (Nguyen et al. 2014) การที่วิสาหกิจชุมชนนำแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้จะทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีต้นทุนของวัตถุดิบเพื่อการผลิตต่ำเพราะวัตถุดิบในการผลิตเกิดจากสินค้าที่ถูกใช้แล้วทิ้ง เช่น การนำขวดพลาสติกมาเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุดิบการผลิต ซึ่งวิสาหกิจชุมชนจะต้องมีการออกแบบแนวคิดวัตถุดิบและสินค้าใหม่เพื่อที่จะได้นำสิ่งที่เหลือจากการบริโภคกลับเข้ามาสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งเพื่อสร้างความยั่งยืนให้กับสิ่งแวดล้อม สังคม และชุมชน นอกจากนี้ หลักการ 3R (Reduce, Reuse, Recycle) จะสนับสนุนให้ชุมชนเกิดการคัดแยกขยะ และประชาชนในชุมชนจะสามารถสร้างรายได้จากการนำขยะที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตได้มาขายให้กับวิสาหกิจชุมชน เพราะอาจกล่าวได้ว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนไปช่วยทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ดึงออกมาจากธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีการนำเอาของเสียจากการธุรกิจหนึ่งมาเป็นวัตถุดิบของอีกธุรกิจหนึ่งต่อไป ซึ่งช่วยแก้ปัญหาในการจัดการขยะในชุมชน และยังช่วยสร้างสภาพแวดล้อมทางระบบเศรษฐกิจ สังคม ที่มีความยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2549). **วิสาหกิจชุมชนหนทางพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <http://www.moac.go.th/builder/aid/articleupdate.php?id=86>.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2559). **เศรษฐกิจหมุนเวียน (CIRCULAR ECONOMY)**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <https://thaiindustrialoffice.wordpress.com/2016/07/03/เศรษฐกิจหมุนเวียน-circular-economy/>
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2562). **Circular Economy หรือ แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก http://www.industry.go.th/center_mng/index.php/2016-04-24-18-07-42/2016-04-24-18-09-38/2016-04-24-18-10-07/item/12060-circular-economy
- ข่าวสด. (2561). **เศรษฐกิจหมุนเวียน”ทางออกลดขยะโลก PTTGC เดินหน้าสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์สีเขียว**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก https://www.khaosod.co.th/lifestyle/news_1005933
- ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ และพิทยา ว่องกุล. (2554). **วิสาหกิจชุมชน กลไกเศรษฐกิจฐานราก**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสันเพลส โปรดักส์.
- ไทยโพสต์. (2561). **เศรษฐกิจหมุนเวียน**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <https://www.thaipost.net/main/detail/14927>
- พัทธธีรา วงศราวิทย์. (2561). **เศรษฐกิจหมุนเวียน**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <https://www.prachachat.net/columns/news-169313>
- วิจิต นันทสุวรรณ. (2547). **ขบวนการชุมชนใหม่การพัฒนาแบบแผนใหม่ทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เจริญวิทย์การพิมพ์.
- สมคิด จาตุศรีพิทักษ์. (2561). **“เศรษฐกิจหมุนเวียน” ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่คือสิ่งสำคัญต่อโลกที่ต้องช่วยกันขยาย**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <https://mgronline.com/greeninnovation/detail/9610000069039>
- เสรี พงศ์พิศ (2548). **ฐานคิด จากแผนแม่บทสู่วิสาหกิจชุมชน**. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- เสรี พงศ์พิศ. (2552). **คู่มือทำวิสาหกิจชุมชน**. กรุงเทพฯ: พลังปัญญา.
- สำนักข่าวสิ่งแวดล้อม. (2560). **เศรษฐกิจหมุนเวียน เทรนด์ธุรกิจใหม่สู่ความยั่งยืน**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <https://greennews.agency/?p=16783>
- สำนักงานเกษตรอำเภอลานสกา. (ม.ป.ป). **บทความ (วิสาหกิจชุมชน)**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <http://lansaka.nakhonsri.doae.go.th/index.php/2017-11-08-03-53-46/10-2017-11-08-07-27-26/14-2017-11-08-07-49-07>
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. (2548). **พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548**. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เอสซีจี เคมิคอล. (2561). **เศรษฐกิจหมุนเวียน – โอกาสใหม่ของธุรกิจเพื่อความยั่งยืน**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <http://www.allaroundplastics.com/article/sustainability/1898>

- Kalmykova, Y., Sadagopan, M. & Rosado, L. (2018). Circular Economy – from Review of Theories and Practices to Development of Implementation Tools. **Resources, Conservation and Recycling**, 135(2018): 190-201.
- Nguyen, H., Stuchtey, M., & Zils, M., (2014). **Remaking the Industrial Economy: McKinsey Quarterly**. Retrieved January 10, 2020, from <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/remaking-the-industrial-economy>
- Rashid, A., Farazee M. A. Asif, Peter Krajnik, & Cornel Mihai Nicolescu. (2013). Resource Conservative Manufacturing. **Journal on Cleaner Production**, 57: 166-177.
- Wu, Hua-qing.; Shi, Y.; Xia, Q.; & Zhu, Wei-dong. (2014). Effectiveness of the Policy of Circular Economy in China: A DEA-Based Analysis for the Period of 11th Five-Year-Plan. **Resources, Conservation and Recycling**, 83: 163-175.
- Yoshida, H. (2007). 3R Strategies for the Establishment of an International Sound Material-Cycle Society. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, 9(2): 101–111.
- Zhu, Q.; Geng, Y.; & Lai, K. H. (2010). Circular Economy Practices among Chinese Manufacturers Varying in Environmental-Oriented Supply Chain Cooperation and the Performance Implications. **Journal of Environmental Management**, 91(6): 1324-1331.